

## STRUCTURE OF EXHAUST SYSTEM

Publication number: JP2002160536

Publication date: 2002-06-04

Inventor: FUJITA AKIHIRO

Applicant: SUZUKI MOTOR CO

Classification:

- international: **B60K13/04; F01N7/00; F01N7/08; B60K13/00; F01N7/00; F01N7/08;** (IPC1-7): B60K13/04; F01N7/00; F01N7/08

- european:

Application number: JP20000360781 20001128

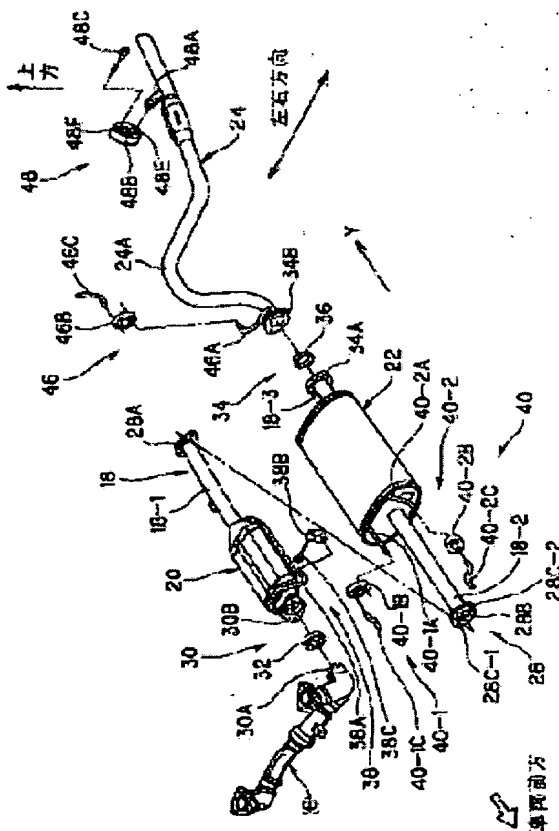
Priority number(s): JP20000360781 20001128

Report a data error here

### Abstract of JP2002160536

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide, in an exhaust system, a ball joint gasket on the front and rear of a second exhaust pipe, having a heavy catalyst part and a muffler, for absorption of the vibration generated in an engine or a tail pipe, to prevent the occurrence of muffled noises by supporting the heavy muffler with a cross member so that the muffler is supported in a stabilized manner, and to increase the room for a freehand layout by reducing the clearance between a rear axel shaft and the exhaust system so that the interference between the exhaust system, and the rear axel shaft is effectively prevented.

**SOLUTION:** A first exhaust pipe is connected to the catalyst part via the first ball joint gasket, the catalyst part being provided on the upper flow end of the second exhaust pipe. The tail pipe is connected to the muffler via the second ball joint gasket, the tail pipe being provided on the lower flow end of the second exhaust pipe. The muffler is provided between the cross member of a vehicle body and the rear axel, wherein the upper flow end of the muffler is supported with the cross member of the vehicle body.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-160536  
(P2002-160536A)

(43) 公開日 平成14年6月4日(2002.6.4)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
B 6 0 K 13/04		B 6 0 K 13/04	C 3 D 0 3 8
F 0 1 N 7/00		F 0 1 N 7/00	C 3 G 0 0 4
	7/08	7/08	F

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-360781(P2000-360781)

(22) 出願日 平成12年11月28日(2000. 11. 28)

(71) 出願人 000002082

スズキ株式会社  
静岡県浜松市高塚町300番地

(72) 発明者 藤田 明広

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式  
会社内

(74) 代理人 100080056

弁理士 西郷 義美

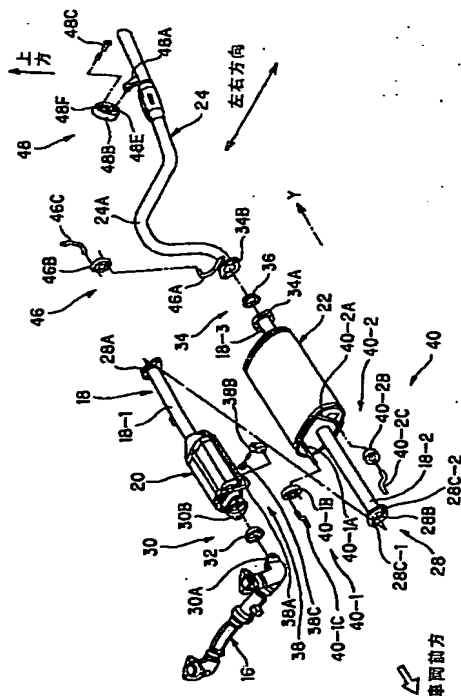
Fターム(参考) 3D038 BA01 BA02 BA13 BA14 BB01  
3G004 AA01 BA04 DA13 EA03 FA08

(54) 【発明の名称】 排気系構造

(57) 【要約】

【目的】 排気系構造において、重量物である触媒部とマフラ部とを備えた第2排気管の前後にボールジョイント型ガasketを夫々設けて、エンジンやテールパイプから発生する振動を吸収するとともに、重いマフラ部をクロスメンバに支持させ、マフラ部を安定的に支承し、こもり音が発生するのを防止し、また、リアアクスル軸と排気系とのクリアランスを少なくし、リアアクスル軸との干渉を効果的に防止し、レイアウトの自由度を大きくすることにある。

【構成】 第1排気管は第2排気管の上流端側に備えた触媒部に第1ボールジョイント型ガasketを介して連結して設けられ、テールパイプは第2排気管の下流端側に備えたマフラ部に第2ボールジョイント型ガasketを介して連結して設けられ、マフラ部は車体のクロスメンバとリアアクスル軸との間に配設され、マフラ部の上流端側は車体のクロスメンバに支持して設けられている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に搭載したエンジンの排気マニホルドに連結される第1排気管を設け、触媒部とマフラ部とを備えて前記第1排気管に連結される第2排気管を設け、前記マフラ部に連結されるテールパイプを設け、前記第2排気管に備えた前記触媒部と前記マフラ部とを前記車両の前後方向に指向し且つ車体の床下に配設した排気系構造において、前記第1排気管は前記第2排気管の上流端側に備えた前記触媒部に第1ボールジョイント型ガasketを介して連結して設けられ、前記テールパイプは前記第2排気管の下流端側に備えた前記マフラ部に第2ボールジョイント型ガasketを介して連結して設けられ、前記マフラ部は前記車体のクロスメンバとリヤアクスル軸との間に配設され、前記マフラ部の上流端側は前記クロスメンバに支持して設けられたことを特徴とする排気系構造。

【請求項2】 前記第2排気管の前記触媒部に前記車体への触媒側支持部を設け、前記第2排気管の前記マフラ部に前記車体へのマフラ側支持部を設け、前記触媒側支持部と前記マフラ側支持部との間には前記第2排気管の重心を配置したことを特徴とする請求項1に記載の排気系構造。

【請求項3】 車両に搭載したエンジンの排気マニホルドに連結される第1排気管を設け、触媒部とマフラ部とを備えて前記第1排気管に連結される第2排気管を設け、前記マフラ部に連結されるテールパイプを設け、前記第2排気管に備えた前記触媒部と前記マフラ部とを前記車両の前後方向に指向し且つ車体の床下に配設した排気系構造において、前記マフラ部の下流端側にはボールジョイント型ガasketを介して前記テールパイプが連結して設けられ、このテールパイプは前記車両の後部位に配置した燃料タンクの側方に延出して設けられたことを特徴とする排気系構造。

【請求項4】 前記テールパイプには上方に突出する湾曲部が形成され、この湾曲部の下方に前記リヤアクスル軸が配設され、前記湾曲部の後方には前記車体の他のクロスメンバが配設されたことを特徴とする請求項1又は請求項3に記載の排気系構造。

【請求項5】 前記テールパイプは、前記湾曲部よりも上流端側で前側パイプ支持部の前側パイプハンガゴムを介して前記車体に支持して設けられるとともに、前記燃料タンクの側方で後側パイプ支持部の後側パイプハンガゴムを介して前記車体に支持して設けられ、前記前側パイプハンガゴムは前記車両の前後方向に指向して支持され、前記後側パイプハンガゴムは前記車両の左右方向に指向して支持されたことを特徴とする請求項4に記載の排気系構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、排気系構造に係

り、特にマフラ部やテールパイプを安定して支持することができる排気系構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】車両のエンジンの排気系構造においては、エンジン側の振動がマフラ側に伝達するのを防止するように、エンジンの排気マニホルドに連結される第1排気管と、触媒部やマフラ部を備えて第1排気管に連結される第2排気管とを連結するために、球面形状のボールジョイント型ガasketを使用しているものがある。

【0003】例えば、図10に示す如く、車両（図示せず）に搭載したエンジン102の排気マニホルド104に連結される第1排気管106を設け、この第1排気管106に連結されて上流端側（車両の前方側）に触媒部108を備えた第2排気管110を設け、触媒部108を車両の前後方向に指向し且つ車体の床下（図示せず）に配設し、排気マニホルド104の直下で排気マニホルド104と第1排気管106との間に第1ボールジョイント型ガasket112を設けるとともに、車体の床下で第1排気管106と第2排気管110との間に第2ボールジョイント型ガasket114を設け、更に、排気マニホルド104と第1排気管106とを第1スプリング116に挿通した第1取付ボルト118で接続し、第1排気管106と第2排気管110とを第2スプリング120に挿通した第2取付ボルト122で接続している。

【0004】また、図11に示す如く、車両（図示せず）に搭載したエンジン202の排気マニホルド204に連結される第1排気管206を設け、この第1排気管206に連結されて上流端側に触媒部208を備えた第2排気管210を設け、触媒部208を車両の前後方向に指向し且つ車体の床下（図示せず）に配設し、車体の床下で第1排気管206と第2排気管208との間にボールジョイント型ガasket212を設け、更に、排気マニホルド204と第1排気管206とを平坦なガasket214を介して第1排気管206に固定した固定ボルト216にナット218を螺着して接続し、また、第1排気管206と第2排気管210とをスプリング220に挿通した取付ボルト222で接続している。

【0005】更に、図12に示す如く、車両（図示せず）に搭載したエンジン302の排気マニホルド304に連結される第1排気管306を設け、この第1排気管306に連結されて上流端側に触媒部308を備えた第2排気管310を設け、触媒部308を車両の前後方向に指向し且つ車体の床下（図示せず）に配設し、排気マニホルド304の直下で排気マニホルド304と第1排気管306との間に第1ボールジョイント型ガasket312を設けるとともに、車体の床下で第2排気管310の下流端側（車両の後方側）に第2ボールジョイント型ガasket314を設け、更に、排気マニホルド304と第1排気管306とをスプリング316に挿通し

た取付ボルト318で接続している。

【0006】また、上述の図10～12の各排気系構造においては、図13に示す如く、第2排気管402の下流端側に、マフラ部404が設けられる。このマフラ部404は、触媒部と同様に、車両の前後方向に指向し且つ車体の床下に配設され、テールパイプ406を連結している。このテールパイプ406は、車体408を構成するサイドフレーム410とクロスメンバ412との下方で且つラテラルロッド414及びアッパロッドブラケット416近傍に延出して設けられている。

【0007】また、マフラ部の取付構造においては、図14に示す如く、マフラ部502は、上流端側が前側マフラハンガ504と前側マフラハンガゴム506と前側マフラ取付ボルト508とによって車体にボルト締めして取り付けられるとともに、下流端側が後側マフラハンガ510と後側マフラハンガゴム512と後側マフラ取付ボルト514とによって車体にボルト締めして取り付けられている。また、マフラ部502の上流端側に連結した第2排気管516は、第2排気管ハンガ518と第2排気管ハンガゴム520と第2排気管取付ボルト522とによって車体にボルト締めして取り付けられている。更に、マフラ部502の下流端側に連結したテールパイプ524は、パイプブラケット526とパイプハンガゴム528とパイプ取付ボルト530とによって車体にボルト締めして取り付けられている。各ハンガゴム506、512、520、528は、全て車両の左右方向に指向して配置されている。

【0008】このような排気系構造としては、例えば、特開1998-196358号公報、特開2000-64835号公報、実公平6-16810号公報に開示されている。特開1998-196358号公報に記載のものは、横置き式のエンジンの排気管装置において、振動遮断機構としてのボールジョイント型ガasketを、マフラ部の上流側において軸方向に配置した2本の管要素の間に挟持したものである。特開2000-64835号公報に記載のものは、静的状態において振動吸収機構に対して荷重が付与されないように排気系部材を可動支持するものである。実公平6-16810号公報に記載のものは、マウントラバー保持用丸棒の車体との固定端部をストッパ部として形成し、構成を簡単にしたものである。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来、排気系構造においては、排気マニホールドに連結される排気管の下流側に触媒部やマフラ部が配設され、周辺部品との干渉を回避するために、排気系全体の振動を抑制しなければならない。特に、触媒部やマフラ部は重量物であるので、これら重量物の振動が車体に伝達し易く、こもり音等が発生する原因となっていた。一方、重量物であるマフラ部は、エンジンからかなり離れた箇所に配設され

るので、支持剛性を高めることが要求されている。

【0010】また、座席のシート列の増加に伴う車両の全長の拡大に伴い、スペースが要求されるマフラ部の配置との関係から、排気管ではなく、マフラ部の下流側のテールパイプを延長させて車両の全体の拡張に対応する場合があるが、このように、テールパイプが長くなると、テールパイプの振動が大きくなり、この振動が車体側に伝達してこもり音等が発生する原因になっていた。

【0011】更に、リヤアクスル軸の前方にテールパイプを配設した場合には、このリヤアクスル軸とテールパイプとの干渉を防止する必要があるが、リヤアクスル軸とテールパイプとの距離を十分に確保することができない場合もあり、レイアウト上制約を受けるという不都合があった。

【0012】具体的には、図13に示す排気系構造においては、マフラ部404の容量が大きく、且つ、マフラ部404から排気口までの距離が大きい場合には、微少なマフラ部404の振動で、テールパイプ406が大きく振動してしまい、この振動が車体に伝達してこもり音が発生するという不都合があった。また、テールパイプ406の振動が大きい場合には、排気管402とマフラ部404との溶接部位（結語部位）の応力が大きくなって耐久性が低下するとともに、テールパイプ406と車体との隙間を十分に確保して干渉を防止する必要がある（図13の斜線で示す）。更に、マフラ部404とテールパイプ406とを一体的にした場合には、マフラ部404の着脱の際に、図13に示す如く、周辺部品を取り外す必要があり、アフタマーケットでの組付作業性が非常に困難になるという不都合があった。

【0013】また、図14に示す排気系構造においては、各ハンガゴム506、512、520、528が、車両の左右方向で同一方向に指向して取り付けられていたので、マフラ部502の動きを、車両の前後方向であるY方向で規制することができず、マフラ部502の振動が車体側に伝達してこもり音が発生するとともに、マフラ部502が実質的にハンガゴム506、512、520の3点で支持されているが、レイアウト上の制約があつてバランスが悪くなり、マフラ部502の動きを大きくしてしまう原因となり、このため、こもり音が発生し、また、通常、車両の前後方向の公差が大きいので、各ハンガゴム506、512、520、528を各取付ボルトで車体にボルト締めをした場合に、車体側の公差及びマフラ部502側の公差では、各マフラハンガゴム506、512、520、528がねじれた状態になり、この各マフラハンガゴム506、512、520、528の耐久性が低下するとともに、こもり音も発生するという不都合があった。

【0014】

【課題を解決するための手段】そこで、この発明は、上述の不都合を除去するために、車両に搭載したエンジン

の排気マニホルドに連結される第1排気管を設け、触媒部とマフラ部とを備えて前記第1排気管に連結される第2排気管を設け、前記マフラ部に連結されるテールパイプを設け、前記第2排気管に備えた前記触媒部と前記マフラ部とを前記車両の前後方向に指向し且つ車体の床下に配設した排気系構造において、前記第1排気管は前記第2排気管の上流端側に備えた前記触媒部に第1ボールジョイント型ガスケットを介して連結して設けられ、前記テールパイプは前記第2排気管の下流端側に備えた前記マフラ部に第2ボールジョイント型ガスケットを介して連結して設けられ、前記マフラ部は前記車体のクロスメンバとリヤアクスル軸との間に配設され、前記マフラ部の上流端側は前記クロスメンバに支持して設けられたことを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】この発明は、重量物である触媒部とマフラ部とを備えた第2排気管の前後にボールジョイント型ガスケットを夫々設けているので、このボールジョイント型ガスケットによってエンジンやテールパイプから発生する振動を吸収することができるとともに、最も重いマフラ部をクロスメンバに支持させたので、マフラ部を安定的に支承し、これにより、こもり音が発生するのを防止するとともに、リヤアクスル軸と排気系とのクリアランスを少なくし、レイアウトが制限される場合には、後方に配設されるリヤアクスル軸との干渉を効果的に防止し、よって、レイアウトの自由度を大きくすることができる。

【0016】

【実施例】以下図面に基づいてこの発明の実施例を詳細且つ具体的に説明する。図1～7は、この発明の第1実施例を示すものである。図6、7において、2は車両の車体、4は車両に搭載されたエンジン（図示せず）の排気装置である。車体2は、フロントフレーム6とセンタフレーム8とリヤフレーム10とを車両の前後方向に接続するとともに、左右のフロントフレーム6L、6Rを第1、第2クロスメンバ（図示せず）で接続し、また、左右のセンタフレーム8L、8Rを第3クロスメンバ12-3で接続し、更に、左右のリヤフレーム10L、10Rを第4、5クロスメンバ12-4、12-5で接続して構成されている。

【0017】排気装置4においては、エンジンに排気マニホルド14が連結されている。この排気マニホルド14には、第1排気管16が連結して設けられている。この第1排気管16には、第2排気管18が連結される。この第2排気管18には、上流端側に触媒部20が備えられているとともに、下流端側にマフラ部22が備えられている。このマフラ部22の下流端部位には、テールパイプ24が連結されている。触媒部20とマフラ部22とは、車両の前後方向に指向し且つ車体2の床下26に配設されている。

【0018】第2排気管18は、触媒部20が備えられた上流側第2排気管18-1と、マフラ部22が備えられて上流側第2排気管18-1に接続される中間側第2排気管18-2と、テールパイプ24が連結される下流側第2排気管18-3とから構成される。上流側第2排気管18-1の下流端と中間側第2排気管18-2の上流端とは、第2排気管用フランジ接続部28によって接続される。この第2排気管用フランジ接続部28は、上流側第2排気管18-1の下流端の上流側第2排気管フランジ28Aと中間側第2排気管18-2の上流端の中間側第2排気管フランジ28Bとからなり、この上流側第2排気管フランジ28Aと中間側第2排気管フランジ28Bとをボルト等の接続具28C-1、28C-2で接続している。このため、図4に示す如く、中間側第2排気管フランジ28Bには、接続具28C-1、28C-2を挿通する接続ボルト孔28B-1、28B-2が形成されている。

【0019】第1排気管16と第2排気管18とは、第1・第2排気管用フランジ接続部30によって接続される。この第1・第2排気管用フランジ接続部30は、第1排気管16の下流端の第1排気管フランジ30Aと、第2排気管18の触媒部20の触媒部フランジ30Bと、この第1排気管フランジ30Aと触媒部フランジ30Bとの間に介設される第1ボールジョイント型ガスケット32とから構成され、第1排気管フランジ30Aと触媒部フランジ30Bとをボルト等の接続具（図示せず）で接続している。第1ボールジョイント型ガスケット32は、球面形状に形成されて、振動等を吸収するものである。

【0020】マフラ部22の下流端の下流側第2排気管18-3には、第2排気管・テールパイプフランジ接続部34を介してテールパイプ24が連結される。この第2排気管・テールパイプフランジ接続部34は、下流側第2排気管18-3の下流端部位の下流側第2排気管フランジ34Aと、テールパイプ24の上流端のテールパイプフランジ34Bと、下流側第2排気管フランジ34Aとテールパイプフランジ34Bとの間に介設される第2ボールジョイント型ガスケット36とからなり、下流側第2排気管フランジ34Aとテールパイプフランジ34Bとをボルト等の接続具（図示せず）で接続している。このため、図5に示す如く、テールパイプフランジ34Bには、接続具を挿通する接続ボルト孔34B-1、34B-2が形成されている。第2ボールジョイント型ガスケット36は、図2に示す如く、球面形状に形成されて、振動等を吸収するものであり、下流側第2排気管18-3の最下流端部18-3Gに装着されるものである。

【0021】また、この第2排気管18には、触媒部20に車体2への触媒側支持部38が設けられる。この触媒側支持部38は、触媒部20の上流端部に固定された

触媒側ハンガ38Aと、この触媒側ハンガ38Aの一侧に係止される触媒側ゴム38Bと、この触媒側ゴム38Bの他側を車体2に固定するボルト等の固定具38Cとを有している。

【0022】マフラ部22の上流端部位には、車体2へのマフラ側支持部40が設けられる。このマフラ側支持部40は、車体2への固定がボルト締めタイプではないものであり、マフラ部22の上流端部の一侧に設けられた第1マフラ側支持部40-1と、マフラ部22の上流端部の他側に設けられた第2マフラ側支持部40-2とからなる。

【0023】図4に示す如く、第1マフラ側支持部40-1は、正面において水平方向に対して角度 $\theta$ （例えば55度）だけ一侧の斜め上方に指向してマフラ部22の上流端部に固定された第1マフラ側ハンガ40-1Aと、この第1マフラ側ハンガ40-1Aの一侧に係止する第1マフラ側ハンガゴム40-1Bと、第1マフラ側ハンガゴム40-1Bの他側に係止して車体2に固定される第1車体側ハンガ40-1Cとを有している。この第1車体側ハンガ40-1Cは、第3クロスメンバ12-3に固定される。

【0024】第1マフラ側ハンガゴム40-1Bは、図4に示す如く、略楕円形状に形成され、一侧で第1マフラ側ハンガ40-1Aを挿通する第1パイプ側挿通孔40-1Eと、他側で第1車体側ハンガ40-1Cを挿通する第1車体側挿通孔40-1Fとを有している。これら第1パイプ側挿通孔40-1E及び第1車体側挿通孔40-1Fは、軸心方向が車両の前後方向に指向して配置されている。

【0025】また、第2マフラ側支持部40-2は、正面において第1マフラ側ハンガ40-1Aと対称的で水平方向に対して角度 $\theta$ （例えば55度）だけ他側の斜め上方に指向してマフラ部22の上流端部に固定された第2マフラ側ハンガ40-2Aと、この第2マフラ側ハンガ40-2Aの一侧に係止する第2マフラ側ハンガゴム40-2Bと、第2マフラ側ハンガゴム40-2Bの他側に係止して車体2に固定される第2車体側ハンガ40-2Cとを有している。この第2車体側ハンガ40-2Cは、第3クロスメンバ12-3に固定される。

【0026】第2マフラ側ハンガゴム40-2Bは、図4に示す如く、略楕円形状に形成され、他側で第2マフラ側ハンガ40-2Aを挿通する第2パイプ側挿通孔40-2Eと、他側で第2車体側ハンガ40-2Cを挿通する第2車体側挿通孔40-2Fとを有している。これら第2パイプ側挿通孔40-2E及び第2車体側挿通孔40-2Fは、軸心方向が車両の前後方向に指向して配置されている。

【0027】よって、触媒側支持部38とマフラ側支持部40との間、つまり、第2排気管用フランジ部28付近には、第2排気管18の重心が配置される。

【0028】テールパイプ24には、図7に示す如く、上方に突出する湾曲部24Aが形成されている。この湾曲部24Aの下方には、リヤアクスル軸42が配設されている。よって、マフラ部22は、第3クロスメンバ12-3とリヤアクスル軸42との間に配設される。また、テールパイプ24の湾曲部24Aの前方に第4クロスメンバ12-4が配設され、テールパイプ24の湾曲部24Aの後方には、第5クロスメンバ12-5が配設されている。更に、テールパイプ24は、図6に示す如く、テールパイプ24の湾曲部24Aの後方部位が第5クロスメンバ12-5の近傍でリヤフレーム10の内側から外側へ延出した後、車両の後部位に配置した燃料タンク44の側方に延出して設けられている。

【0029】更に、テールパイプ24は、湾曲部24Aよりも上流端側で前側パイプ支持部46によって車体2に支持して設けられるとともに、燃料タンク44の側方で後側パイプ支持部48によって車体2に支持して設けられる。

【0030】前側パイプ支持部46は、テールパイプ24の車体2への固定がボルト締めタイプのものでなく、テールパイプ24の湾曲部24Aの前部側の上流端に固定された前側パイプハンガ46Aと、この前側パイプハンガ46Aに一侧に係止された前側パイプハンガゴム46Bと、この前側パイプハンガゴム46Bの他側に係止して車体2に固定された前側車体ハンガ46Cとを有し、第1マフラ側支持部40-1と同様に、正面において水平方向に対して角度 $\theta$ （例えば55度）だけ一侧の斜め上方に指向してテールパイプ24の上流端側に前側パイプハンガ46Aを固定して構成されている。前側パイプハンガゴム46Bは、図5に示す如く、略楕円形状に形成され、一侧で前側パイプハンガ46Aを挿通する前側挿通孔46Eと、他側で前側車体ハンガ46Cを挿通する前側車体挿通孔46Fとを有している。前側車体ハンガ46Cは、第4クロスメンバ12-4に固定される。また、前側挿通孔46E及び前側車体挿通孔46Fは、図1、5に示す如く、軸心方向が車両の前後方向に指向して配置されている。

【0031】従って、図3に示す如く、マフラ部22を支持する3点の前側パイプハンガ46Aと第1マフラ側ハンガ40-1A・第2マフラ側ハンガ40-2Aとの重心と、マフラ部22の重心とは、一致するものである（図3のGで示す）。

【0032】後側パイプ支持部48は、テールパイプ24の下流端側に固定された後側パイプブラケット48Aと、この後側パイプブラケット48Aに一侧に係止された後側パイプハンガゴム48Bと、この後側パイプハンガゴム48Bの他側を車体2に固定するボルト等の車体側固定具48Cとを有している。後側パイプハンガゴム48Bは、図1に示す如く、略楕円形状に形成され、一侧で後側パイプハンガ48Aを挿通する後側挿通孔48

Eと、他側で後側パイプハンガ48Cを挿通する後側車体挿通孔48Fとを有している。後側パイプハンガ48Cは、燃料タンク44の側方でリヤフレーム10に固定されている。これら後側挿通孔48E及び後側車体挿通孔48Fは、軸心方向が車両の左右方向に指向して配置されている。従って、図1に示す如く、前側パイプハンガゴム46Bは車両の前後方向に指向して支持されるが、後側パイプハンガゴム48Bは車両の左右方向に指向して支持される。

【0033】次に、この第1実施例の作用を説明する。

【0034】第1排気管16は第2排気管18の上流端側に備えた触媒部20に第1ボールジョイント型ガスケット32を介して連結して設けられ、テールパイプ24は第2排気管18の下流端側に備えたマフラ部22に第2ボールジョイント型ガスケット36を介して連結して設けられ、マフラ部22は車体2の第3クロスメンバ12-3とこの第3クロスメンバ12-3に略平行なりヤアクスル軸42との間に配設され、マフラ部22の上流端側（前部位）は第3クロスメンバ12-3に支持して設けられ、重量物である触媒部20とマフラ部22とを備えた第2排気管18の前後に第1、第2ボールジョイント型ガスケット32、36が存在し、この第1、第2ボールジョイント型ガスケット32、36によってエンジンやテールパイプ24から発生する振動を吸収することができるとともに、最も重いマフラ部22を第3、第4クロスメンバ12-3、12-4に支持させていることから、このマフラ部22を安定的に支承し、これにより、リヤアクスル軸42と排気系とのクリアランスを少なくし、レイアウトが制限される場合には、後方に配設されるリヤアクスル軸42との干渉を効果的に防止することができ、よって、レイアウトの自由度を大きくし、また、こもり音の発生を防止し、更に、マフラ部22と中間側第2排気管18-2・下流側第2排気管18-3との結合部位の応力を軽減してマフラ部22の耐久性を向上することができ、また、マフラ部22とテールパイプ24とを分割して取り扱うことができるので、アフターマーケットでの組付作業性を向上することができる。

【0035】また、第2排気管18においては、触媒部20に車体2への触媒側支持部38を設けるとともに、マフラ部22に車体2へのマフラ側支持部40を設け、触媒側支持部38とマフラ側支持部44との間に第2排気管18の重心を配置しているので、第2排気管18を安定的に支承することができ、こもり音の発生を効果的に防止することができる。

【0036】更に、マフラ部22の下流端部には第2ボールジョイント型ガスケット36を介してテールパイプ24が連結して設けられるので、このテールパイプ24は車両の後方に配置された燃料タンク44の側方に延出して設けられた場合であっても、テールパイプ24と第2排気管18との間の第2ボールジョイント型ガスケッ

ト36によってテールパイプ24の振動を吸収することができ、よって、テールパイプ24が燃料タンク44の側方に沿って配設されるような、テールパイプ24がある程度の長さを有する場合には、特に、テールパイプ24の振動が大きくなろうとするが、このテールパイプ24の振動を第2ボールジョイント型ガスケット36で吸収させ、車体2へのこもり音等の伝達を防止することができる。

【0037】更にまた、テールパイプ24には上方に突出する湾曲部24Aが形成され、テールパイプ24の湾曲部24Aの前方に第4クロスメンバ12-4が配設され、この湾曲部24Aの下方にリヤアクスル軸42が配設され、テールパイプ24の湾曲部24Aの前方に第4クロスメンバ12-4が、テールパイプ24の湾曲部24Aの下方にリヤアクスル軸42が、後方に第5クロスメンバ12-5が配設されるが、このテールパイプ24の前方（上流端側）に第2ボールジョイント型ガスケット36が設けられるので、湾曲部24Aと第4クロスメンバ12-4及びリヤアクスル軸42及び第5クロスメンバ12-5とのクリアランスが制限される場合にも、テールパイプ24と第4クロスメンバ12-4及びリヤアクスル軸42及び第5クロスメンバ12-5との干渉を効果的に防止することができる。

【0038】また、テールパイプ24は湾曲部24Aよりも上流端側で前側パイプハンガゴム46Bを介して車体2に支持して設けられるとともに、燃料タンク44の側方で後側パイプハンガゴム48Bを介して車体2に支持して設けられ、前側パイプハンガゴム46Bは車両の前後方向に指向して支持され、後側パイプハンガゴム48Bは車両の左右方向に指向して支持されているので、前側パイプハンガゴム46Bを介してテールパイプ24の前部側（上流端側）を車体2に支持させるとともに、後側を燃料タンク44の側方で車体2に支持させたテールパイプ24の前側パイプハンガゴム46Bを車両の前後方向に向け、テールパイプ24の後側の後側パイプハンガゴム48Bを車両の左右方向に向けて支持させたので、前側パイプハンガゴム46Bにより車両2の前後方向の振動を防止し、車両の幅方向（左右方向）に延びる第4クロスメンバ12-4及びリヤアクスル軸42及び第5クロスメンバ12-5との干渉を防止することができる。つまり、後側パイプハンガゴム48Bにより車両2の左右方向の振動を防止し、燃料タンク44及び車両2の前後方向の振動を防止し、燃料タンク44及び車両2の前後方向に延びるリヤフレーム10との干渉を防止することができる。つまり、マフラ部22の上流端部の一侧に設けられた第1マフラ側支持部40-1とマフラ部22の上流端部の他側に設けられた第2マフラ側支持部40-2との支持方向を車両の前後方向とし、そして、この前側パイプ支持部46の支持をマフラ部22を中心に対して対称とし且つ第1、第2マフラ側支持部4

0-1、40-2を斜めに配置しているので、車両の前後方向(図1のY方向)、車両の左右方向(図4のX方向)及び車両の上方向(図4、5のZ方向)の各方向において、マフラ部22の動きが規制され、更に、第2ボールジョイント型ガスケット36により振動が吸収されるのに加え、前側パイプハンガゴム46B及び後側パイプハンガゴム48Bによって車両2の前後・左右方向の振動を防止することにより、排気系全体の振動を防止し、こもり音の発生を防止することができる。

【0039】更に、図3に示す如く、マフラ部22を支持する3点の前側パイプハンガ46Aと第1マフラ側ハンガ40-1A・第2マフラ側ハンガ40-2Aとの重心とマフラ部22の重心とが一致しているので(図3のGで示す)、マフラ部22をバランス良く支持させることができ、マフラ部22の動きを規制して、マフラ部22の耐久性を向上するとともに、こもり音の発生を防止することができる。

【0040】更にまた、第1マフラ側支持部40-1と第2マフラ側支持部40-2と前側パイプ支持部46よな、車体2への固定がボルト締めタイプではなく、ハンガの差込タイプを使用した場合には、車体2側及びマフラ部22側の公差が最大になっても各ハンガゴムのねじれが発生せず、各ハンガゴムの耐久性を向上するとともに、こもり音の発生を防止し、また、車体2側がブラケットからパイプに変更され、且つ、ハンガゴムのスペーサ、ボルト等の部品を省略し、部品点数を低減して廉価とすることができる。

【0041】図8は、この発明の特別構成であり、第2実施例を示すものである。

【0042】以下の実施例においては、上述の第1実施例と同一機能を果たす箇所には同一符号を付して説明する。

【0043】この第2実施例の特徴とするところは、以下の点にある。即ち、排気装置4において、重量物となる触媒部20とマフラ部22とを近づけて第3クロスメンバ12-3よりも車両前方側に配置し、マフラ部22を第1、第2マフラ支持部40-1、40-2で第3クロスメンバ12-3に支持して設けた。

【0044】この第2実施例の構成によれば、重量物となる触媒部20とマフラ部22とを実質的に一体的として、排気系での振動源箇所を減少させるとともに、全体の剛性を向上し、これにより、こもり音の発生を低減するとともに、重量物の支持剛性を向上することができる。

【0045】図9は、この発明の特別構成であり、第3実施例を示すものである。

【0046】この第3実施例の特徴とするところは、以下の点にある。即ち、第2排気管18には、触媒部20とマフラ部22との間で、触媒部20側の上流側排気管用フランジ接続部52-1と、マフラ部22側の上流側

排気管用フランジ接続部52-2とを離間して設けた。これら上流側、下流側排気管用フランジ接続部52-1、52-2には、図示しないが、ボールジョイント型ガスケットが夫々設けられている。

【0047】この第3実施例の構成によれば、触媒部20側の振動が上流側排気管用フランジ接続部52-1で独立して吸収されるとともに、マフラ部22側の振動が上流側排気管用フランジ接続部52-2で独立して吸収されることから、エンジン側からの振動及びマフラ部22側からの振動が伝達するのを効果的に防止し、こもり音等の発生を確実に防止することができる。なお、この第3実施例の構成においては、第2排気管18に、ボールジョイント型ガスケットを有する排気管用フランジ接続部を複数配設することも可能である。

【0048】

【発明の効果】以上詳細な説明から明らかなようにこの発明によれば、第1排気管は第2排気管の上流端側に備えた触媒部に第1ボールジョイント型ガスケットを介して連結して設けられ、テールパイプは第2排気管の下流端側に備えたマフラ部に第2ボールジョイント型ガスケットを介して連結して設けられ、マフラ部は車体のクロスメンバとリヤアクスル軸との間に配設され、マフラ部の上流端側は車体のクロスメンバに支持して設けられたことにより、重量物である触媒部とマフラ部とを備えた第2排気管の前後のボールジョイント型ガスケットによってエンジンやテールパイプから発生する振動を吸収することができるとともに、最も重いマフラ部をクロスメンバに支持させ、マフラ部を安定的に支承し、これにより、こもり音が発生するのを防止するとともに、リヤアクスル軸と排気系とのクリアランスを少なくし、レイアウトが制限される場合には、後方に配設されるリヤアクスル軸との干渉を効果的に防止し、よって、レイアウトの自由度を大きくし得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】排気系構造の組み立て斜視図である。

【図2】図6におけるテールパイプの取付部位の拡大平面図である。

【図3】マフラ部の重心位置を説明した排気系構造の平面図である。

【図4】マフラ部の車両前方側からの正面図である。

【図5】テールパイプの車両前方側からの正面図である。

【図6】車両の排気系構造の概略平面図である。

【図7】図6における排気系構造の概略側面図である。

【図8】第2実施例における排気系構造の一部平面図である。

【図9】第3実施例における排気系構造の一部平面図である。

【図10】従来において排気系構造の組み立て斜視図である。



【図11】従来において他の排気系構造の組み立て斜視図である。

【図12】従来において他の排気系構造の組み立て斜視図である。

【図13】従来において排気系構造のマフラ部の平面図である。

【図14】従来において排気系構造のマフラ部の取付状態の斜視図である。

【符号の説明】

2 車体

4 排気装置

14 排気マニホルド

16 第1排気管

18 第2排気管

20 触媒部

22 マフラ部

24 テールパイプ

32 第1ボールジョイント型ガスケット

36 第2ボールジョイント型ガスケット

38 触媒側支持部

40 マフラ側支持部

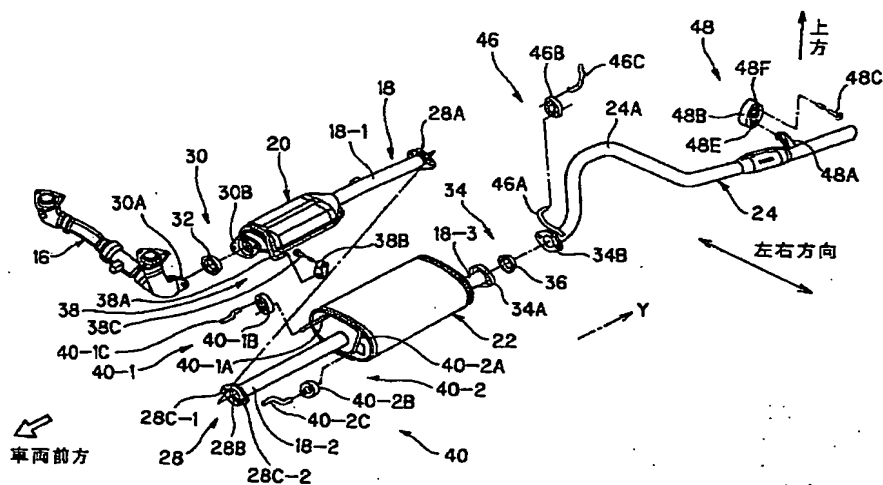
42 リヤアクスル軸

44 燃料タンク

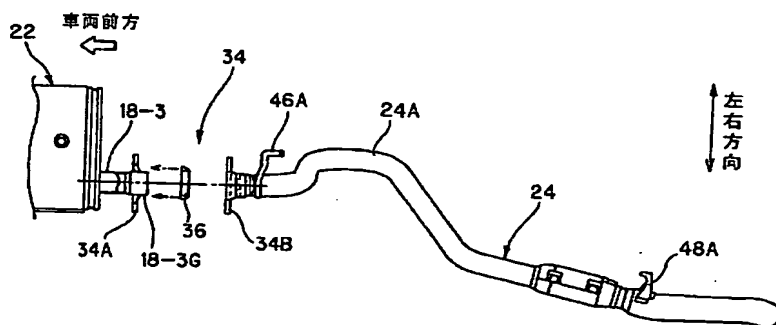
46 前側パイプ支持部

48 後側パイプ支持部

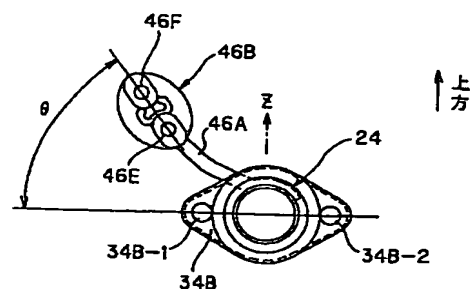
【図1】



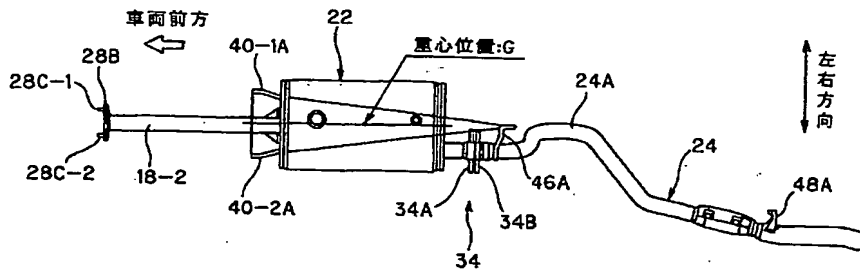
【図2】



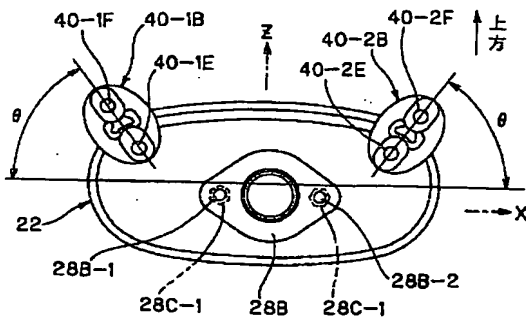
【図5】



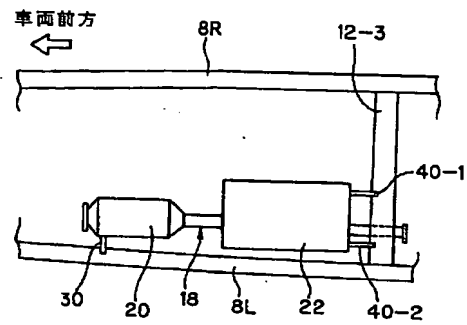
【图3】



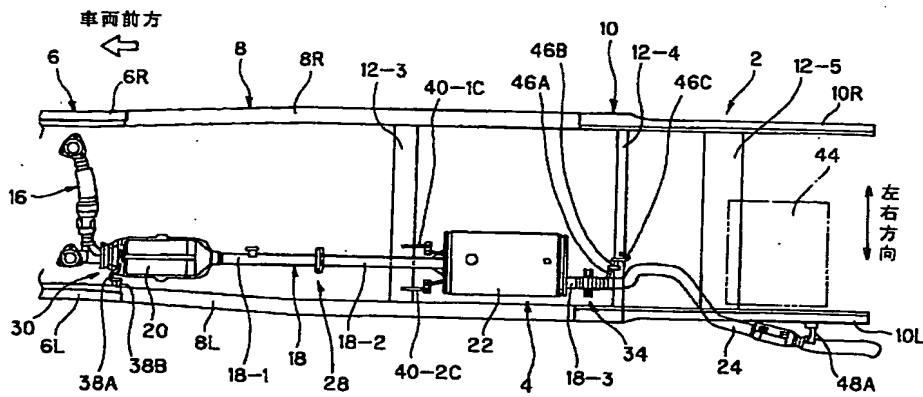
【图4】



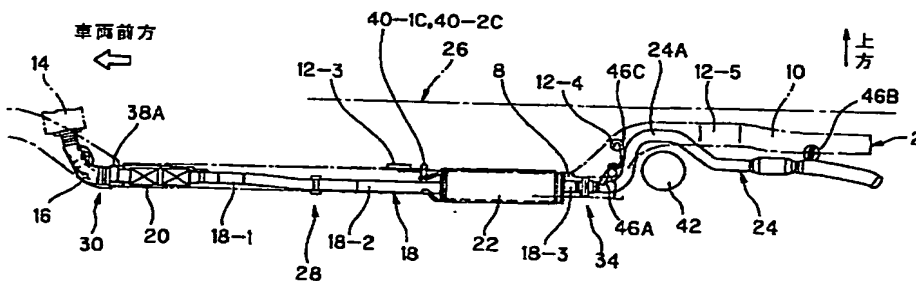
【图8】



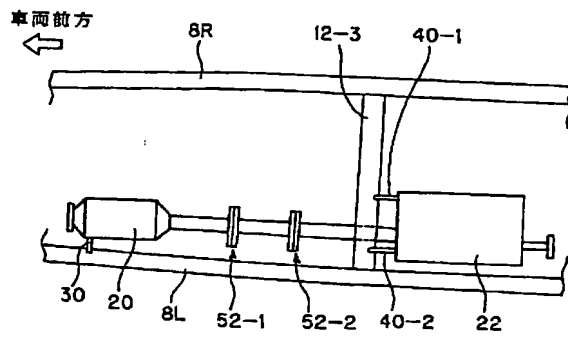
【图6】



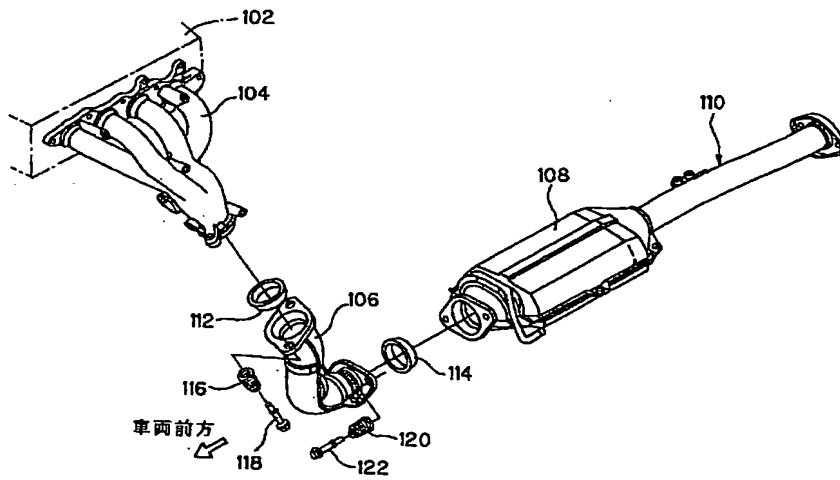
【图7】



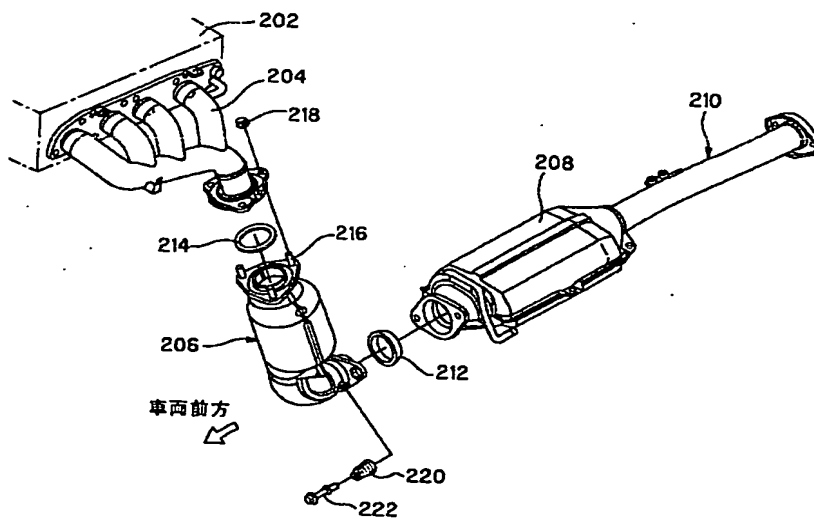
【図 9】



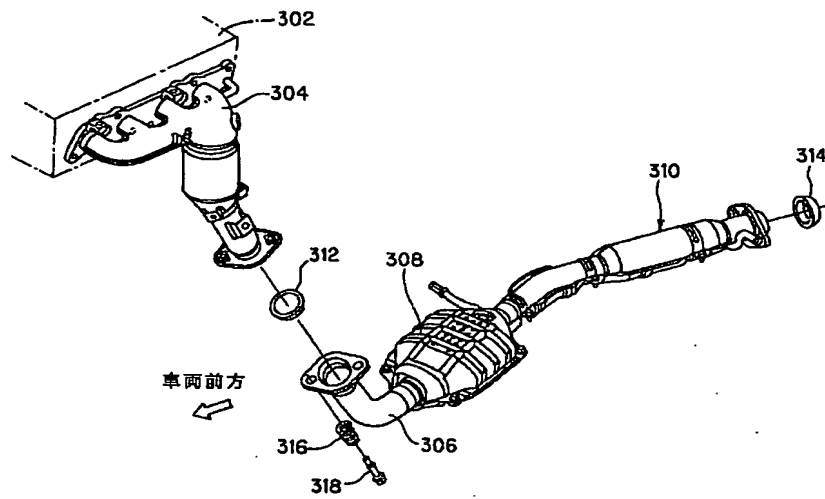
【図 10】



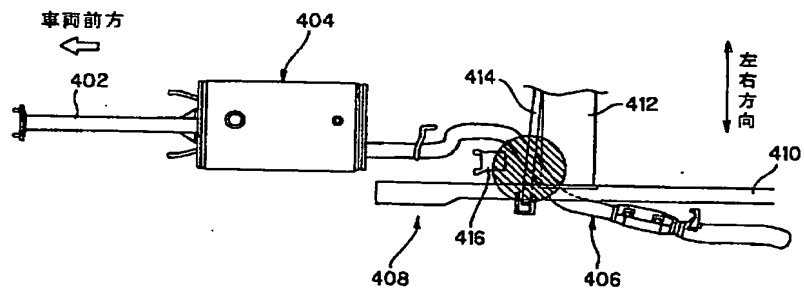
【図 11】



【図12】



【図13】



【図14】

